

Rec'd PCT/PTO

JUL 2004

特 許 協 力 条 約

10/501218

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
〔PCT36条及びPCT規則70〕

REC'D 04 JUL 2003

WIPO PCT

出願人又は代理人 の書類記号 663422	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP02/09660	国際出願日 (日.月.年) 20.09.02	優先日 (日.月.年)
国際特許分類 (IPC) Int.Cl ⁷ H05K13/04, 13/08, H01L21/52, 21/50		
出願人 (氏名又は名称) 松下電器産業株式会社		


1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。

☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で 6 ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

I ☒ 国際予備審査報告の基礎II ☐ 優先権III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成IV ☐ 発明の単一性の欠如V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明VI ☒ ある種の引用文献VII ☐ 国際出願の不備VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 18.02.03	国際予備審査報告を作成した日 18.06.03	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 永安 真 	3 S 9 2 4 4
電話番号 03-3581-1101 内線 3391		

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (1998年7月)

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 1, 2, 6-20 ページ、 出願時に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書 第 3, 4, 5 ページ、 05.06.03 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 4, 7-10, 14-20 項、 出願時に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
請求の範囲 第 3, 5, 6, 13 項、 05.06.03 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 図面 第 1-11 ページ/図、 出願時に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☒ 請求の範囲 第 1, 2, 11, 12 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	3-10、13-20	有
	請求の範囲		無
進歩性(IS)	請求の範囲	3-10、13-20	有
	請求の範囲		無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	3-10、13-20	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

請求の範囲3-10、13-20に記載された発明は、国際調査報告に引用された
いずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。

VI. ある種の引用文献

1. ある種の公表された文書 (PCT規則70.10)

出願番号 特許番号	公知日 (日. 月. 年)	出願日 (日. 月. 年)	優先日 (有効な優先権の主張) (日. 月. 年)
JP 2002-368495 A 「EX」	20. 12. 02	08. 06. 01	

2. 書面による開示以外の開示 (PCT規則70.9)

書面による開示以外の開示の種類	書面による開示以外の開示の日付 (日. 月. 年)	書面による開示以外の開示に言及している 書面の日付 (日. 月. 年)
-----------------	------------------------------	--

量を算出したときから部品装着位置 1 1 にて上記部品 1 を装着するまでノズルユニット 6 が移動する際、上記吸着ノズル 5 の中心軸 5 b から上記部品 1 をずらすようとするモーメント力が上記部品 1 に働き、上記部品 1 は、上記吸着ノズル 5 の下端部 5 a にて部品認識時の状態から更にずれる可能性がある。従って、従来の部品実装装置 1 0 0 では、上記補正量に基いた位置補正のみで上記樹脂基板 2 上に上記部品 1 を装着したときに、上記部品 1 を装着した上記樹脂基板 2 上の位置が NC データと部品認識情報とに基く上記樹脂基板 2 上の装着位置よりずれてしまう可能性があった。

尚、上述した従来例ではロータリータイプの部品実装装置 1 0 0 を用いて説明したが、上記吸着ノズル 5 を備えるノズルユニット 6 が XY 平面上において自在に移動できる XY ロボットタイプの部品実装装置の場合でも、部品認識後に生じたズレ量の変化に対して補正を行うことができない。

本発明は、上述した問題を解決すべくなされたものであり、回路形成体への部品の装着精度及び装着率を向上させる部品実装装置、及び部品実装方法を提供することを目的とする。

発明の開示

本発明は、上記目的を達成するため、以下のように構成している。

本発明の第 1 態様である部品実装装置は、回路形成体に装着すべき部品を吸着にて保持する吸着ノズルを備え、上記部品が上記吸着ノズルにて吸着される部品吸着位置から、上記吸着ノズルにて吸着された上記部品が上記回路形成体に装着される部品装着位置まで上記吸着ノズルにて吸着された上記部品を搬送する部品搬送装置と、

上記部品吸着位置から上記部品装着位置までの上記部品搬送装置による上記吸着ノズルの移動経路上に存在する部品認識位置にて、上記吸着ノズルに吸着されている上記部品を認識する部品認識装置と、

上記部品認識後から上記部品装着までにおける、上記部品搬送装置による上記部品の搬送速度を制御する制御装置であって、上記部品認識装置にて得られた部品認識情報に基いて上記吸着ノズルにおける上記部品の正規の吸着状態からのズ

レ量 (ΔL) を求め、上記部品認識後に上記部品搬送装置が上記部品を設定速度で搬送することで上記部品に生じる力であり、かつ、上記吸着ノズルによる上記部品の部品認識時における吸着位置から上記部品をずらそうとする力 (F_m) を上記ズレ量に基いて求め、該部品をずらそうとする力と上記吸着ノズルの有する部品保持力 (F_0) との比較結果に基いて上記搬送速度を制御する制御装置と、

5 を備えたことを特徴とする。

上記制御装置は、上記部品保持力と均衡する上記部品をずらそうとする力に基くズレ量であるしきい値を上記部品認識情報に基いて求められる上記ズレ量が超えるとき、上記設定速度を減速して上記搬送速度を求めることができる。

10 上記制御装置は、上記吸着ノズルにて保持された上記部品の性状にかかる情報を格納する部品情報格納部を備え、上記部品保持力と上記部品情報格納部から読み出される上記部品の性状に応じて変化する上記部品をずらそうとする力との比較結果に基いて上記搬送速度を制御することができる。

上記部品搬送装置は、種類が異なる上記吸着ノズルを複数備え、

15 上記制御装置は、上記各吸着ノズルの種類と上記部品保持力との関係を示す情報を格納する吸着ノズル用格納部を備え、上記部品認識装置にて認識される上記部品を吸着する上記吸着ノズルの上記吸着ノズル用格納部から読み出された上記部品保持力と、当該吸着ノズルにて吸着されている上記部品に働く上記部品をずらそうとする力との比較結果に基いて上記搬送速度を制御することができる。

20 本発明の第2態様である部品実装方法は、回路形成体に装着すべき部品を吸着ノズルで吸着し、上記吸着ノズルにて吸着された上記部品を上記回路形成体に装着するまで搬送する部品実装方法において、

部品吸着後から部品装着までの間に、上記吸着ノズルにて吸着された上記部品の部品認識を行い、

25 該部品認識にて得られた部品認識情報に基いて上記吸着ノズルにおける上記部品の正規の吸着状態からのズレ量 (ΔL) を求め、

上記部品認識後に設定速度で上記部品を搬送することで上記部品に生じる力であり、かつ、上記吸着ノズルによる上記部品の部品認識時における吸着位置から上記部品をずらそうとする力 (F_m) を上記ズレ量に基いて求め、該部品をずら

そうとする力と上記吸着ノズルの有する部品保持力（F0）との比較結果に基づいて上記部品認識後から上記部品装着までにおける上記部品の搬送速度を制御することを特徴とする。

又、上記第2態様において、上記ズレ量に基づく上記搬送速度の制御は、上記部品保持力と均衡する上記部品をずらそうとする力に基づくズレ量であるしきい値を上記部品認識情報に基づいて求められる上記ズレ量が超える場合、上記設定速度を減速して上記搬送速度を求めることができる。

又、上記第2態様において、上記ズレ量に基づく上記搬送速度の制御は、上記部品の性状に応じて変化する上記部品をずらそうとする力を考慮して制御することができる。

又、上記第2態様において、種類が異なる複数の上記吸着ノズルが存在するとき、上記ズレ量に基づく上記搬送速度の制御は、上記部品を吸着する上記吸着ノズルの種類に応じて変化する上記部品保持力を考慮して制御することができる。

上述した、本発明の第1態様である部品実装装置、及び本発明の第2態様である部品実装方法では、部品吸着位置から部品装着位置までの移動経路に沿って移動する吸着ノズルにて吸着された部品を上記移動経路上の部品認識位置において認識し、該部品認識にて得られた部品認識情報に基づいてズレ量を求めることで、該ズレ量の大きさに基づいて部品認識後から部品装着までの搬送速度を求めた。その結果、求めた上記搬送速度にて部品認識後から部品装着までの上記部品の搬送を行うことで、部品認識後における上記ズレ量の更なる変化を抑制することができる。上記回路形成体上への上記部品の装着精度及び装着率を向上させることができる。

又、当初設定していた設定速度を減速若しくは維持することで上記搬送速度を求める構成を採ることで、上記ズレ量から上記搬送速度の求め方の1つとして考

請 求 の 範 囲

1. (削除)

2. (削除)

5 3. (補正後) 回路形成体(2)に装着すべき部品(1)を吸着にて保持する吸着ノズル(5)を備え、上記部品が上記吸着ノズルにて吸着される部品吸着位置(9)から、上記吸着ノズルにて吸着された上記部品が上記回路形成体に装着される部品装着位置(11)まで上記吸着ノズルにて吸着された上記部品を搬送する部品搬送装置(13)と、

10 上記部品吸着位置から上記部品装着位置までの上記部品搬送装置による上記吸着ノズルの移動経路(12)上に存在する部品認識位置(10)にて、上記吸着ノズルに吸着されている上記部品を認識する部品認識装置(7)と、

15 上記部品認識後から上記部品装着までにおける、上記部品搬送装置による上記部品の搬送速度を制御する制御装置であって、上記部品認識装置にて得られた部品認識情報に基づいて上記吸着ノズルにおける上記部品の正規の吸着状態(1b)からのズレ量(ΔL)を求め、上記部品認識後に上記部品搬送装置が上記部品を設定速度で搬送することで上記部品に生じる力であり、かつ、上記吸着ノズルによる上記部品の部品認識時における吸着位置から上記部品をずらそうとする力(F_m)を上記ズレ量に基づいて求め、該部品をずらそうとする力と上記吸着ノズルの有する部品保持力(F_0)との比較結果に基づいて上記搬送速度を制御する制御装置(30)と、

20 を備えたことを特徴とする部品実装装置。

4. 上記制御装置は、上記部品保持力と均衡する上記部品をずらそうとする力に基づくズレ量であるしきい値を上記部品認識情報に基づいて求められる上記ズレ量が超えるとき、上記設定速度を減速して搬送速度を求める、請求項3記載の部品実装装置。

25 5. (補正後) 上記制御装置は、上記吸着ノズルにて保持された上記部品の性状にかかる情報を格納する部品情報格納部(30g)を備え、上記部品保持力と上記部品情報格納部から読み出される上記部品の性状に応じて変化する上記部品

をずらそうとする力との比較結果に基いて上記搬送速度を制御する、請求項 3 記載の部品実装装置。

6. (補正後) 上記制御装置は、上記吸着ノズルにて保持された上記部品の性状にかかる情報を格納する部品情報格納部 (30g) を備え、上記部品保持力と
5 上記部品情報格納部から読み出される上記部品の性状に応じて変化する上記部品をずらそうとする力との比較結果に基いて上記搬送速度を制御する、請求項 4 記載の部品実装装置。

7. 上記部品搬送装置は、種類が異なる上記吸着ノズルを複数備え、

上記制御装置は、上記各吸着ノズルの種類と上記部品保持力との関係を示す情報
10 を格納する吸着ノズル用格納部 (30h) を備え、上記部品認識装置にて認識される上記部品を吸着する上記吸着ノズルの上記吸着ノズル用格納部から読み出された上記部品保持力と、当該吸着ノズルにて吸着されている上記部品に働く上記部品をずらそうとする力との比較結果に基いて上記搬送速度を制御する、請求項 3 記載の部品実装装置。

8. 上記部品搬送装置は、種類が異なる上記吸着ノズルを複数備え、

上記制御装置は、上記各吸着ノズルの種類と上記部品保持力との関係を示す情報
15 を格納する吸着ノズル用格納部 (30h) を備え、上記部品認識装置にて認識される上記部品を吸着する上記吸着ノズルの上記吸着ノズル用格納部から読み出された上記部品保持力と、当該吸着ノズルにて吸着されている上記部品に働く上記部品をずらそうとする力との比較結果に基いて上記搬送速度を制御する、請求
20 項 4 記載の部品実装装置。

9. 上記部品搬送装置は、種類が異なる上記吸着ノズルを複数備え、

上記制御装置は、上記各吸着ノズルの種類と上記部品保持力との関係を示す情報
25 を格納する吸着ノズル用格納部 (30h) を備え、上記部品認識装置にて認識される上記部品を吸着する上記吸着ノズルの上記吸着ノズル用格納部から読み出された上記部品保持力と、当該吸着ノズルにて吸着されている上記部品に働く上記部品をずらそうとする力との比較結果に基いて上記搬送速度を制御する、請求項 5 記載の部品実装装置。

10. 上記部品搬送装置は、種類が異なる上記吸着ノズルを複数備え、

上記制御装置は、上記各吸着ノズルの種類と上記部品保持力との関係を示す情報を格納する吸着ノズル用格納部（30h）を備え、上記部品認識装置にて認識される上記部品を吸着する上記吸着ノズルの上記吸着ノズル用格納部から読み出された上記部品保持力と、当該吸着ノズルにて吸着されている上記部品に働く上記部品をずらそうとする力との比較結果に基づいて上記搬送速度を制御する、請求項6記載の部品実装装置。

11. (削除)

12. (削除)

13. (補正後) 回路形成体(2)に装着すべき部品(1)を吸着ノズル

(5)で吸着し、上記吸着ノズルにて吸着された上記部品を上記回路形成体に装着するまで搬送する部品実装方法において、

部品吸着後から部品装着までの間に、上記吸着ノズルにて吸着された上記部品の部品認識を行い、

該部品認識にて得られた部品認識情報に基づいて上記吸着ノズルにおける上記部品の正規の吸着状態(1b)からのズレ量(ΔL)を求め、

上記部品認識後に設定速度で上記部品を搬送することで上記部品に生じる力であり、かつ、上記吸着ノズルによる上記部品の部品認識時における吸着位置から上記部品をずらそうとする力(F_m)を上記ズレ量に基づいて求め、該部品をずらそうとする力と上記吸着ノズルの有する部品保持力(F_0)との比較結果に基づいて上記部品認識後から上記部品装着までにおける上記部品の搬送速度を制御する、ことを特徴とする部品実装方法。

14. 上記ズレ量に基づく上記搬送速度の制御は、上記部品保持力と均衡する上記部品をずらそうとする力に基づくズレ量であるしきい値を上記部品認識情報に基づいて求められる上記ズレ量が超える場合、上記設定速度を減速して搬送速度を求める、請求項13記載の部品実装方法。